OLIMPIADA DE MATEMATICĂ A SATELOR DIN ROMÂNIA

ETAPA JUDEŢEANĂ 10.03.2023

CLASA a V-a

1. **Tétel (7 pont)**

a) Határozzátok meg egy természetes szám második hatványának utolsó számjegyét.

b) Bizonyitsátok be, hogy bármely $n, n \geq 2$, természetes szám esetén, $n^4 - 9$ nem osztható 5-tel.

2. **Tétel (7 pont)**

Csizma Apó meglepi Szandál, Cipő és Adidas nevű unokáit egy ajándékdobozzal. Ahhoz, hogy ezt a dobozt ki tudják nyitni, meg kell fejtsenek egy négy számjegyből álló kódot. Csizma Apó mindegyiknek adott egy-egy információt azért, hogy rávegye unokáit arra, hogy csoportmunkát végezzenek. Szandál tudja, hogy a kód első két számjegye megegyezik, Cipő tudja, hogy a kód utolsó két számjegye egyezik meg, Adidas pedig azt tudja, hogy a négy számjegyből álló kód teljes négyzet. Meg lehet határozni a kódot, ha tudjuk ezeket az információkat? Ha igen, akkor melyik ez a négy számjegyből álló kód?

3. **Tétel (7 pont)**

Legyen $A = 1 + 2 \cdot 3 + 4 \cdot 5 \cdot 6 + 7 \cdot 8 \cdot 9 \cdot 10 + \cdots \ldots \ldots \ldots$

a) Határozzátok meg a sor hetedik tagját.

b) Vizsgáljátok meg, hogy az A szám páros vagy páratlan.

c) Számitsátok ki az A szám 24-gyel való osztási maradékát.

4. **Tétel (7 pont)**

Piți, Riți és Miți mókusok számolják a mogyoróikat.

Piți azt mondja, hogy: Ha 98 mogyoróból álló halmokat rakunk, akkor megmarad 76 szem mogyoró.

Riți azt mondja, hogy: Ha 14 mogyoróból álló halmokat rakunk, akkor megmarad 13 szem mogyoró.

Miți azt mondja a társainak, hogy: A kettejük közül az egyik rosszul számolt, mivel nem létezik olyan szám, hogy ugyanakkor Piți és Riți állitása is igaz legyen. Vizsgáljátok meg, hogy igaz-e Miți állitása.

Subiectele au fost - propuse de prof. Simona Maria Pop - Colegiul Augustin Maior Cluj-Napoca
prof. Anca Cristina Hodorogea –ISJ Cluj
prof. Emilia Copaciu - Colegiul Ana Aslan Cluj-Napoca
- traduse de prof. Edit Szasz, Colegiul Tehnic Turda

Minden tétel kötelező.

Munkaidő – 2 óra.

„Binele ce-l faci la oarecine, ţi-l întoarce vremea care vine”
Anton Pann

Succes!